



Università degli Studi di Bologna

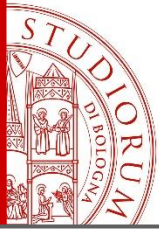
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Analisi dei Requisiti

Ingegneria del Software T

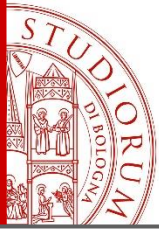
Prof. MARCO PATELLA

Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria (DISI)



Sommario

- Requisiti
- Analisi dei requisiti
- Casi d'uso e scenari
- Esempio



Requisiti



Requisiti

- I requisiti di un sistema rappresentano la descrizione
 - dei servizi forniti
 - dei vincoli operativi
- Il processo di ricerca, analisi, documentazione e verifica di questi servizi e vincoli è chiamato ***Ingegneria dei Requisiti*** (***RE – Requirements Engineering***)
- I requisiti di solito vengono forniti a livelli diversi di descrizione e questo porta a una prima classificazione...



Requisiti

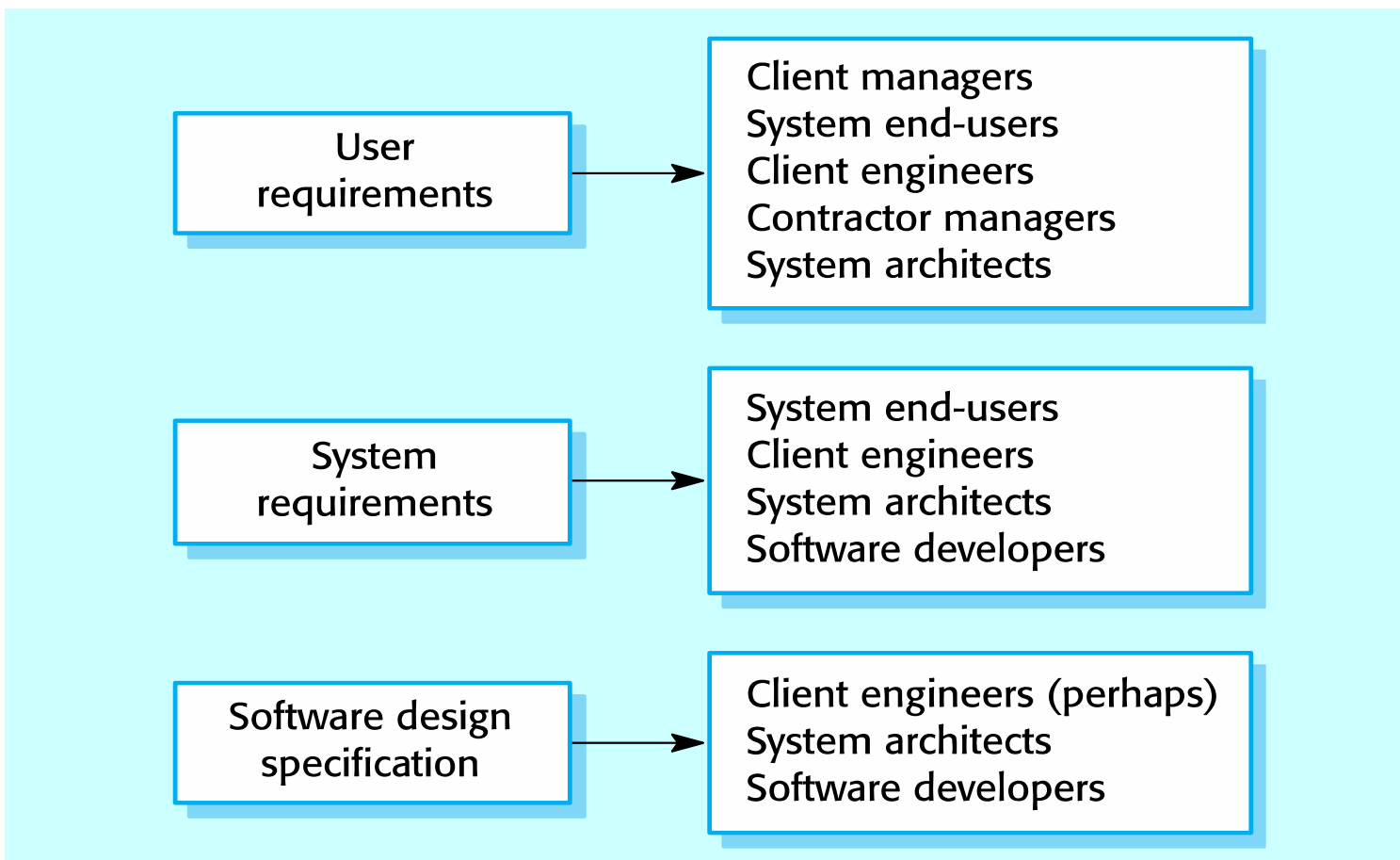
- **Requisiti utente** – dichiarano:
 - Quali servizi il sistema dovrebbe fornire
 - I vincoli sotto cui deve operare
 - Sono requisiti **molto astratti** e di alto livello che vengono specificati nella **prima fase interlocutoria** con il committente
 - Tipicamente sono espressi in linguaggio naturale e corredati da qualche diagramma



Requisiti

- **Requisiti di sistema** – definiscono:
 - Le funzioni, i servizi e i vincoli operativi del sistema in modo dettagliato
 - È una **descrizione dettagliata** di quello che il sistema dovrebbe fare
 - Il ***Documento dei Requisiti del Sistema*** deve essere **preciso e definire esattamente cosa deve essere sviluppato**
 - Tale documento fa spesso parte del contratto tra committente e azienda sviluppatrice

Requisiti



Fonte: “Software Engineering” – Ian Sommerville (8th Edition)



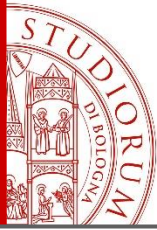
Requisiti di Sistema

- I requisiti di sistema tipicamente vengono divisi in tre diverse tipologie:
 - *Requisiti funzionali*
 - *Requisiti non funzionali*
 - *Requisiti di dominio*



Requisiti Funzionali

- Descrivono quello che il sistema *dovrebbe fare*
- Sono *elenchi di servizi* che il sistema dovrebbe fornire
- Per ogni servizio dovrebbe essere indicato:
 - come *reagire* a particolari input
 - come *comportarsi* in particolari situazioni
 - in alcuni casi specificare cosa il sistema ***NON dovrebbe*** fare
- Le specifiche dei requisiti funzionali dovrebbero essere:
 - ***complete***: tutti i servizi definiti
 - ***coerenti***: i requisiti non devono avere definizioni contraddittorie



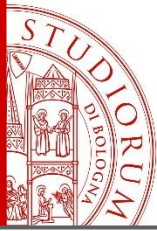
Requisiti Non Funzionali

- Non riguardano direttamente le specifiche funzionali
- I principali tipi di requisiti non funzionali:
 - **Requisiti del prodotto**: specificano o limitano le proprietà complessive del sistema
 - affidabilità, prestazioni, protezione dei dati, disponibilità dei servizi, tempi di risposta, occupazione di spazio, capacità dei dispositivi di I/O, rappresentazione dei dati nelle interfacce, etc.
 - **Requisiti Organizzativi**: possono vincolare anche il processo di sviluppo adottato
 - politiche e procedure dell'organizzazione cliente e sviluppatrice, specifiche degli standard di qualità da adottare, uso di un particolare CASE tool e linguaggi di implementazione, limiti di budget, requisiti di consegna e milestone, etc.

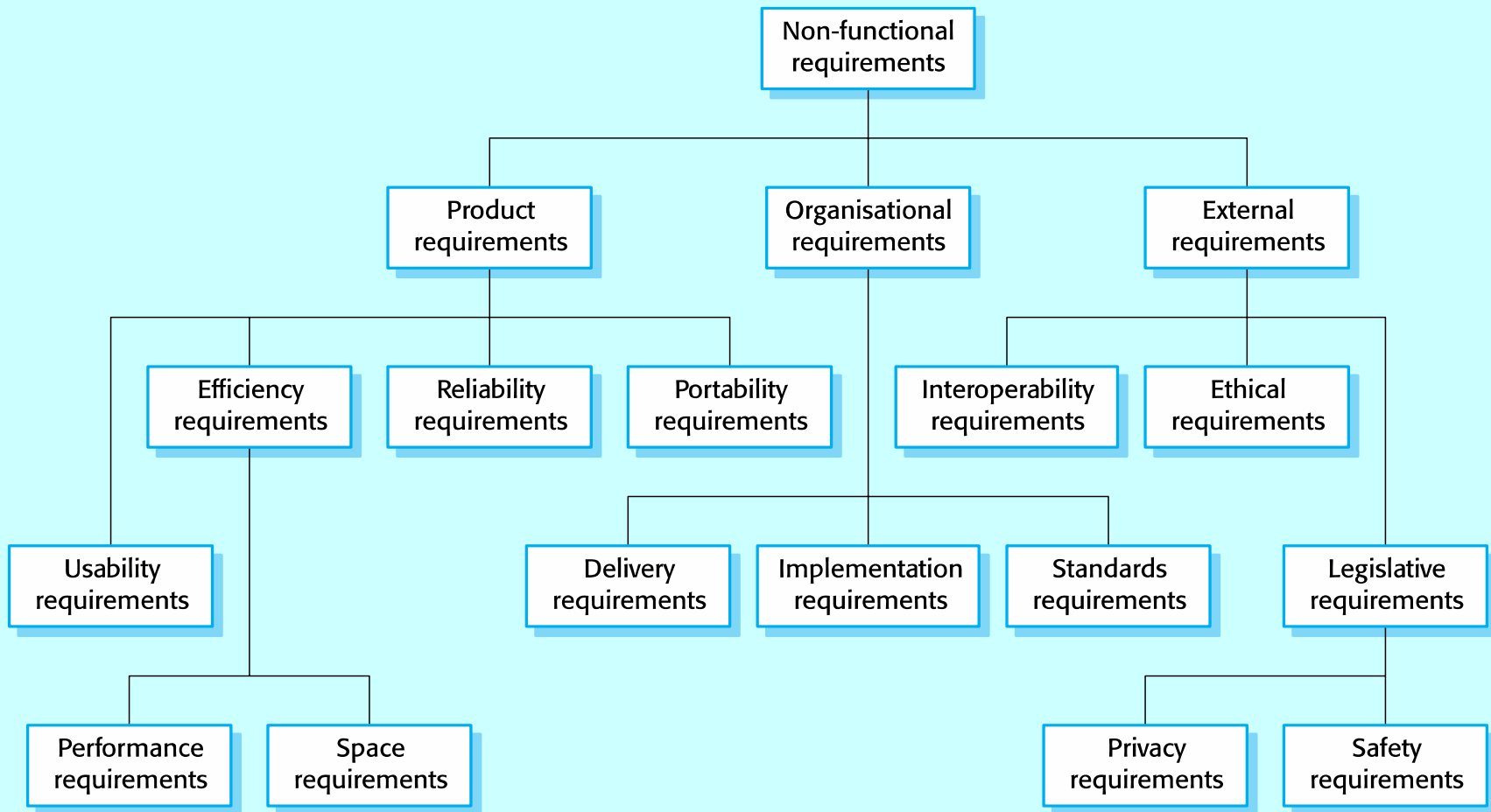


Requisiti Non Funzionali

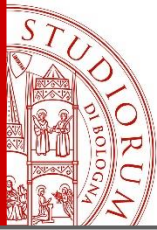
- **Requisiti esterni**: si identificano tutti i requisiti che derivano da fattori non provenienti dal sistema e dal suo processo di sviluppo
 - necessità di interoperabilità con altri sistemi software o hardware prodotti da altre organizzazioni
 - requisiti legislativi che devono essere rispettati affinché il sistema operi nella legalità → **legislazioni sulla privacy dei dati**
 - requisiti etici perché il sistema possa essere accettato dagli utenti e dal grande pubblico



Requisiti Non Funzionali

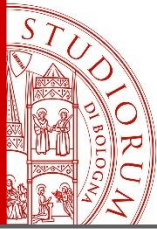


Fonte: “Software Engineering” – Ian Sommerville (10th Edition)



Requisiti Non Funzionali

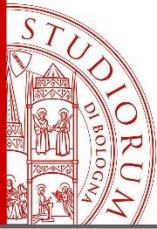
- Uno dei maggiori problemi di questi requisiti è che possono **essere difficili da verificare** perché spesso sono espressi in modo vago e sono mescolati ai requisiti funzionali
 - Esempi: facilità d'uso, capacità di ripristino dopo un malfunzionamento
- Spesso ***contrastano o interagiscono con i requisiti funzionali***
 - La protezione e la privacy dei dati contrastano con la facilità d'uso perché richiedono procedure spesso macchinose per l'utente...
 - ...occorre trovare un compromesso tra i requisiti o chiedere al committente quale sia più prioritario
- Vanno ***studiati ed analizzati con molta cura e precisione*** e indicati quanto più chiaramente possibile nel documento dei requisiti



Requisiti di Dominio

- Derivano dal dominio di applicazione del sistema
- Solitamente includono una *terminologia propria* del dominio del sistema o si *riferiscono ai suoi concetti*
- Poiché sono requisiti “specialistici” spesso gli ingeneri del software trovano difficile capire come questo tipo di requisiti si rapportino agli altri requisiti del sistema
- Sono requisiti che vanno comunque analizzati con molta cura perché riflettono i fondamenti del dominio dell'applicazione
 - l'analisi deve coinvolgere gli esperti del dominio per chiarire ogni dubbio sulla terminologia

Analisi dei requisiti



Analisi dei Requisiti

- **Obiettivo**
 - Specificare (cioè definire) le proprietà che il sistema dovrà avere senza descrivere una loro possibile realizzazione
- **Risultato**: una serie di documenti
 - contenenti la descrizione dettagliata dei requisiti
 - base di partenza per l'analisi del problema
- Per determinare in dettaglio i requisiti del sistema, è necessario
 - interagire il più possibile con l'utente
 - conoscere il più possibile l'area applicativa



Analisi dei Requisiti

1. Raccolta dei requisiti

Obiettivo: raccogliere tutte le informazioni su ***cosa il sistema deve fare secondo le intenzioni del cliente***

2. Analisi dei requisiti

Obiettivo: definire il **comportamento del sistema**

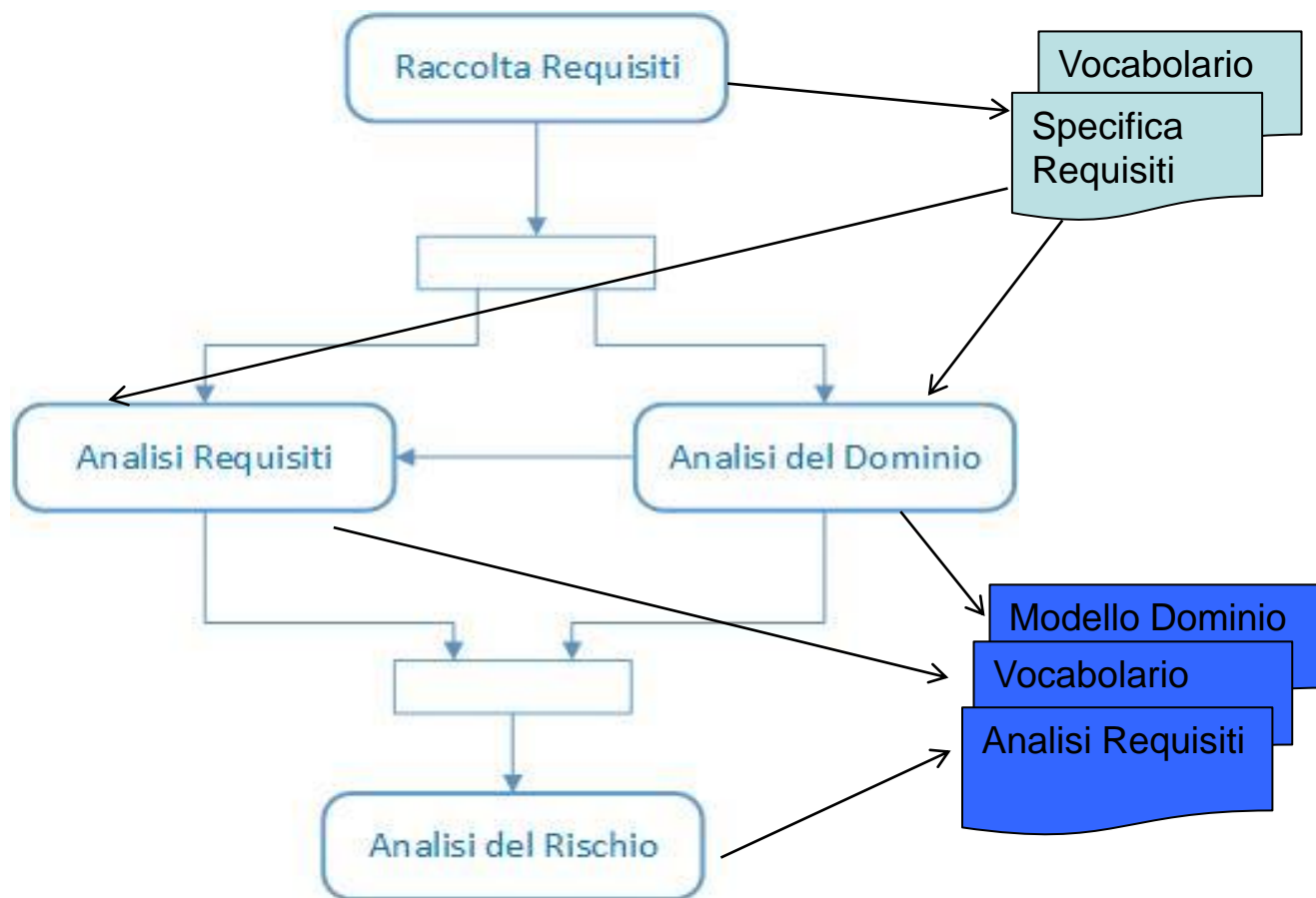
3. Analisi del dominio

Obiettivo: definire la **porzione del mondo reale**, rilevante per il sistema

4. Analisi e gestione dei rischi

Obiettivo: identificare e gestire i possibili rischi che possono fare **fallire o intralciare la realizzazione del sistema**

Analisi dei Requisiti





Raccolta dei Requisiti

- **Obiettivo**
raccogliere tutte le informazioni su **cosa il sistema deve fare secondo le intenzioni del cliente**
- **Non prevede passi formali**,
né ha una notazione specifica, perché dipende moltissimo dal particolare tipo di problema
- **Risultato**
 - un **documento** (testuale)
 - scritto dall'analista
 - discusso e approvato dal cliente
 - una versione iniziale del **vocabolario** o **glossario** contenente la definizione precisa e non ambigua di tutti i termini e i concetti utilizzati



Raccolta dei Requisiti

- **Tipologie di persone coinvolte**
 - Analista
 - Utente
 - Esperto del dominio (non sempre indispensabile)
- **Metodi utilizzati**
 - Interviste, questionari
 - Studio di documenti che esprimono i requisiti in forma testuale
 - Osservazione passiva o attiva del processo da modellare
 - Studio di sistemi software esistenti
 - Prototipi



Raccolta dei Requisiti

- La **gestione delle interviste** è molto complessa
- I clienti potrebbero
 - Avere solo una vaga idea dei requisiti
 - Non essere in grado di esprimere i requisiti in termini comprensibili
 - Chiedere requisiti non realizzabili o troppo costosi
 - Fornire requisiti in conflitto
 - Essere poco disponibili a collaborare



Validazione dei Requisiti

- Ogni requisito deve essere **validato** e **negoziato** con i clienti prima di essere riportato nel Documento dei Requisiti
- Attività svolta in parallelo alla raccolta
- **Validità** – il nuovo requisito è inerente il problema da risolvere?
- **Consistenza** – il nuovo requisito è in sovrapposizione e/o in conflitto con altri requisiti?
- **Realizzabilità** – il nuovo requisito è realizzabile con le risorse disponibili (hardware, finanziamenti, ...)?
- **Completezza** – esiste la possibilità che ci siano requisiti rimasti ignorati?



Documento dei Requisiti

- Il Documento dei Requisiti deve specificare in modo **chiaro e univoco cosa** il sistema dovrà fare
- I requisiti dovrebbero essere:
 - Chiari
 - Corretti
 - Completi
 - Concisi
 - Non ambigui
 - Precisi
 - Consistenti
 - Tracciabili
 - Modificabili
 - Verificabili
- Il Documento dei Requisiti deve contenere la versione iniziale del dizionario dei termini



Documento dei Requisiti

- Un buon modo per organizzare i requisiti e facilitare la tracciabilità è quello di elencare i requisiti in una tabella

Tabella dei requisiti

Id Requisito	Requisito	Tipo
Numero identificativo univoco	Descrizione del requisito	Funzionale/non funzionale/dominio

- Se durante il processo di sviluppo ci si riferisce sempre all'id del requisito diventa facile collegare le diverse fasi e garantire una tracciabilità requisito-codice



Cambiamento dei Requisiti

- È normale che i ***requisiti subiscano modificazioni ed evolvano nel tempo***
 - Requisiti esistenti possono essere rimossi o modificati
 - Nuovi requisiti possono essere aggiunti in una fase qualsiasi del ciclo di sviluppo
- Tali cambiamenti
 - Sono la norma, non l'eccezione
 - Possono diventare un grosso problema se non opportunamente gestiti



Cambiamento dei Requisiti

- Più lo sviluppo è avanzato,
più il **cambiamento è costoso**
 - Modificare un requisito appena definito è facile
 - Modificare lo stesso requisito dopo che è stato implementato nel software potrebbe essere molto costoso
- Ogni cambiamento deve essere accuratamente analizzato per valutare
 - La fattibilità tecnica
 - L'impatto sul resto del sistema
 - Il costo



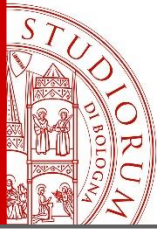
Cambiamento dei Requisiti

- **Consiglio** – sviluppare sistemi che
 - Siano il più possibile **resistenti ai cambiamenti dei requisiti**
 - Inizialmente, eseguano esclusivamente e nel modo migliore i soli compiti richiesti
 - In seguito, siano in grado di sostenere l'aggiunta di nuove funzionalità senza causare “*disastri*” strutturali e/o comportamentali
- Tenete traccia dei cambiamenti anche nella tabella dei requisiti!!



Analisi del Dominio

- **Obiettivo:**
definire la **porzione del mondo reale**
rilevante per il sistema
- **Principio fondamentale: Astrazione**
Permette di gestire la complessità intrinseca
del mondo reale
 - ignorare gli aspetti che non sono importanti
per lo scopo attuale
 - concentrarsi maggiormente su quelli che lo sono
- **Risultato:**
prima versione del **vocabolario** partendo dai “sostantivi”
che si trovano nei requisiti



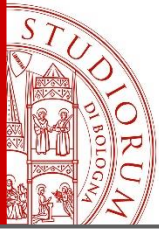
Analisi del Dominio

- L'analisi del dominio può essere effettuata anche considerando un **gruppo di sistemi** afferenti alla **stessa area applicativa**
- Esempi di aree applicative:
 - il controllo del traffico aereo
 - la gestione aziendale
 - le operazioni bancarie
 - ...
- In tal caso, è possibile
 - **identificare entità e comportamenti comuni** a tutti i sistemi
 - realizzare **schemi** di progettazione e **componenti** software **riutilizzabili** nei diversi sistemi



Analisi dei Requisiti

- **Obiettivo:**
definire il **comportamento del sistema** da realizzare
- **Risultato:**
 - un **modello comportamentale** (o **modello dinamico**)
che descrive in modo chiaro e conciso le **funzionalità**
del sistema
 - che cosa deve fare il sistema per soddisfare il cliente
 - non come il sistema va realizzato



Analisi dei Requisiti

- **Strategia:**

- **Scomposizione funzionale** (mediante **analisi top-down**) ► identificare le singole funzionalità previste dal sistema
- **Astrazione procedurale** ► considerare ogni operazione come una singola entità, nonostante tale operazione sia effettivamente realizzata da un insieme di operazioni di più basso livello

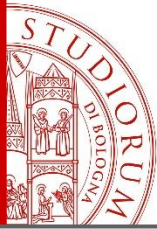
- **Attenzione:**

La scomposizione in funzioni è **molto volatile**
a causa del continuo **cambiamento dei requisiti funzionali**



Analisi dei Requisiti

- Come prima cosa vanno analizzati in modo sistematico tutti i requisiti inseriti nella Tabella dei requisiti
- Bisogna porre particolare attenzione ai *sostantivi* e ai *verbi* che compaiono nel testo di specifica dei requisiti
- Dall'analisi dei sostantivi è possibile formalizzare la conoscenza sul *dominio applicativo*
→ costruzione di un *primo modello del dominio*
- Dall'analisi dei verbi è possibile individuare l'insieme delle azioni che il sistema dovrà compiere
→ *modello dei casi d'uso*
- Aggiornare costantemente la Tabella dei Requisiti
→ dall'analisi nascono sempre *nuovi requisiti*



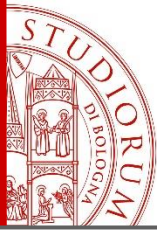
Vocabolario

- Nella modellazione del dominio è di fondamentale importanza usare solo la **terminologia** di quello specifico dominio
- Il **vocabolario** è una lista dei termini usati nella specifica dei requisiti a cui viene data una definizione precisa e non ambigua
- È uno dei fattori chiave per migliorare la comunicazione tra i diversi attori del processo di sviluppo, in particolare tra analisti e progettisti
- Ciascuna entità del dominio che si evince dai requisiti può essere espressa come classe UML e messa in relazione logica con le altre entità andando a creare il primo modello del dominio



Analisi e gestione dei rischi

- Analisi sistematica e completa di tutti i possibili rischi che possono fare **fallire o intralciare la realizzazione del sistema** in una qualsiasi fase del processo di sviluppo
- Ogni rischio presenta due caratteristiche:
 - **Probabilità che avvenga**
non esistono rischi con una probabilità del 100% (sarebbero vincoli al progetto)
 - **Costo**
se il rischio si realizza, ne seguono effetti indesiderati e/o perdite



Analisi e gestione dei rischi

- **Rischi relativi ai requisiti**
 - I requisiti sono perfettamente noti?
 - Il rischio maggiore è quello di costruire un sistema che non soddisfa le esigenze del cliente
- **Rischi relativi alle risorse umane**
 - È possibile contare sulle persone e sull'esperienza necessarie per lo sviluppo del progetto?
- **Rischi relativi alla protezione e privacy dei dati**
 - Di che tipo sono i dati che dobbiamo trattare?
 - Quali sono i possibili attacchi informatici a cui il sistema può essere soggetto?



Analisi e gestione dei rischi

- **Rischi tecnologici**
 - Si sta scegliendo la tecnologia corretta?
 - Si è in grado di aggregare correttamente i vari componenti del progetto (ad es., GUI, DB, ...)?
 - Quali saranno i possibili futuri sviluppi della tecnologia?
- **Rischi politici**
 - Ci sono delle forze politiche (anche in senso lato) in grado di intralciare lo sviluppo del progetto?



Analisi e gestione dei rischi

- **Strategia reattiva** o “*alla Indiana Jones*”
 - “Niente paura, troverò una soluzione”
- **Strategia preventiva**
 - Si mette in moto molto prima che inizi il lavoro tecnico
 - Si individuano i rischi potenziali, se ne valutano le probabilità e gli effetti e si stabilisce un ordine di importanza
 - Si predispose un piano che permetta di reagire in modo controllato ed efficace
 - Più grande è un rischio
 - Maggiore sarà l’attenzione che bisognerà dedicargli



Casi d'Uso e Scenari



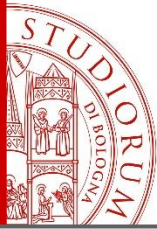
Casi d'Uso e Scenari

- I requisiti funzionali descrivono il comportamento del sistema
- I **casi d'uso** e i relativi **scenari** permettono
 - di **formalizzare** i requisiti funzionali
 - di **comprendere meglio il funzionamento** del sistema (e quindi di metterne in evidenza eventuali carenze)
 - di **comunicare meglio** con il cliente
- L'insieme di tutti i casi d'uso costituisce l'immagine del sistema verso l'esterno



Casi d'Uso e Scenari

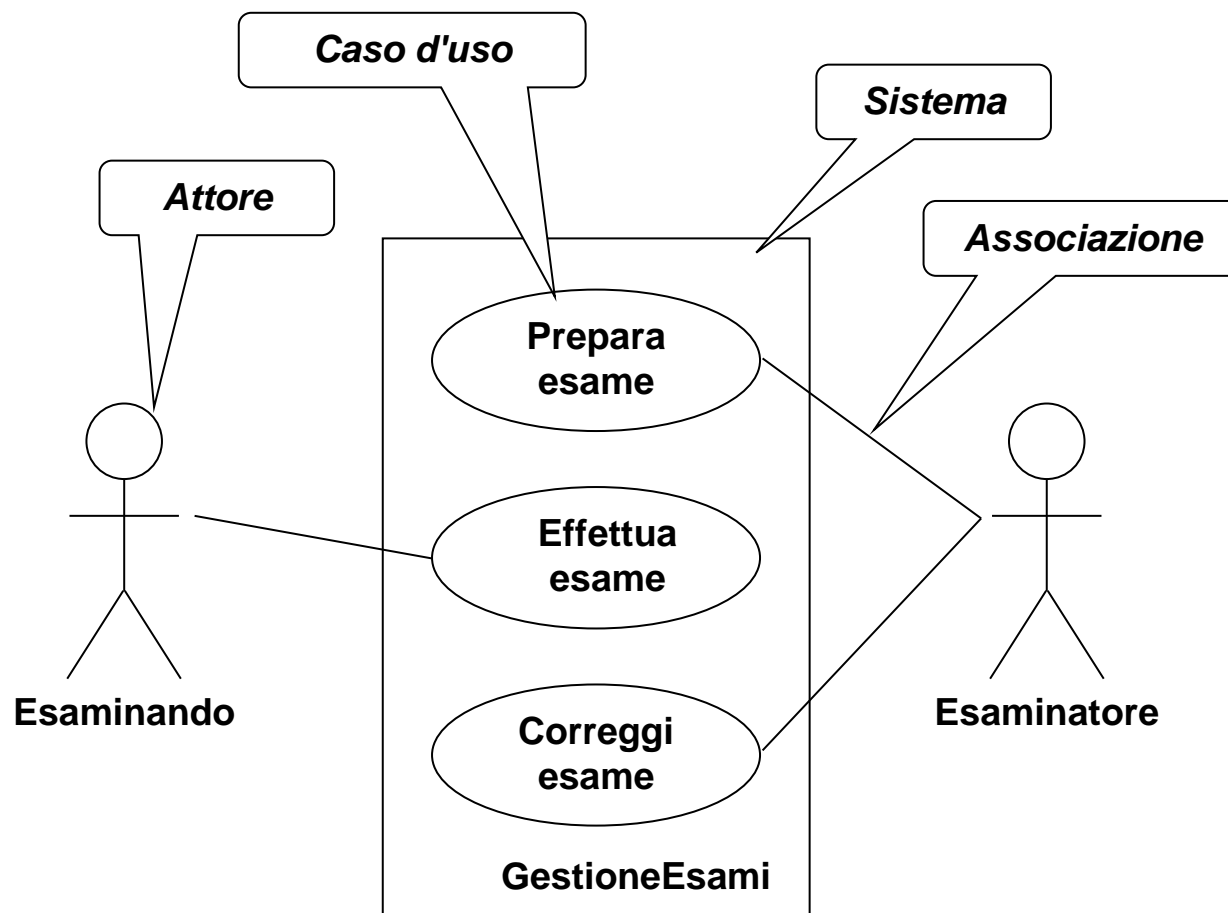
1. Individuare il **confine del sistema**
2. Individuare gli **Attori**
 - Ogni attore modella il **ruolo** interpretato da un utente (**persona** o **sistema esterno**) nei confronti del sistema da realizzare
3. Individuare i **casi d'uso**
 - Ogni caso d'uso modella un **servizio** richiesto al sistema da un attore o da un altro caso d'uso



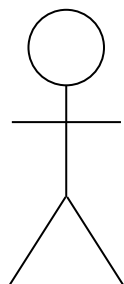
Casi d'Uso e Scenari

4. Disegnare i **diagrammi dei casi d'uso**
 - Ogni diagramma modella le **associazioni** tra attori e casi d'uso e tra i vari casi d'uso
5. Descrivere i dettagli di ogni singolo caso d'uso mediante **scenari**
 - Ogni scenario descrive:
 - sia l'**interazione** tra l'attore e il sistema
 - sia le **elaborazioni** necessarie per soddisfare la richiesta dell'attore
6. **Ricontrollare e validare** i casi d'uso insieme al **cliente**

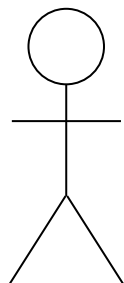
Casi d'Uso e Scenari



Casi d'Uso e Scenari



Esaminando

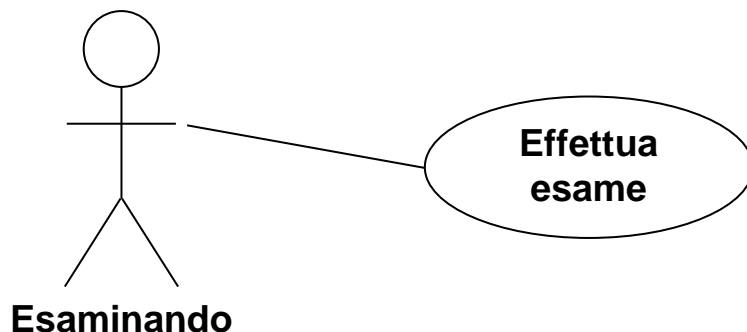


Esaminatore

- **Attore**
ruolo interpretato da un utente (persona o sistema esterno) nei confronti del sistema
 - Tutti gli esaminandi interpretano lo stesso ruolo
 - Tutti gli esaminatori interpretano lo stesso ruolo

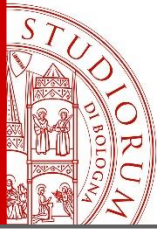


Casi d'Uso e Scenari



Scenario principale
del caso d'uso
"Effettua esame"

1. L'esaminando entra nel sistema (*login*)
2. L'esaminando inizia l'esame
3. L'esaminando naviga tra le domande e risponde
4. L'esaminando termina l'esame
5. L'esaminando esce dal sistema (*logout*)



Casi d'Uso e Scenari

- Un caso d'uso
 - viene sempre **avviato** direttamente o indirettamente dall'intervento di un **attore** che si pone un dato **obiettivo**
 - l'esaminando vuole fare l'esame
 - si **conclude con successo** quando l'obiettivo viene raggiunto
 - l'esaminando ha fatto l'esame
 - si **conclude con fallimento** quando l'obiettivo NON viene raggiunto
 - l'esaminando non è riuscito a fare l'esame – ad es., non è riuscito ad effettuare il login (in questo contesto, il fatto che l'attore abbia superato o no l'esame è irrilevante)



Casi d'Uso e Scenari

- Un caso d'uso viene sempre descritto dal punto di vista di un attore e comprende
 - **0+ Precondizioni** – condizioni che devono essere tutte verificate prima che il caso d'uso possa essere eseguito – vincoli sullo stato iniziale del sistema
 - **1+ Scenari** – **sequenze di passi** che descrivono le **interazioni** tra l'attore e il sistema necessarie a raggiungere l'obiettivo richiesto – potrebbero comprendere **ramificazioni** (**if**) e **iterazioni** (**for**, **foreach** e **while**)
 - **0+ Postcondizioni** – condizioni che devono essere tutte vere quando il caso d'uso termina l'esecuzione con successo



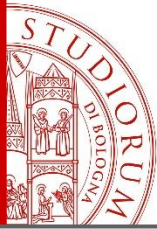
Casi d'Uso e Scenari

- Ogni sequenza di passi deve
 - essere scritta in una **forma narrativa strutturata**
 - utilizzare il **vocabolario di dominio**
- In tal modo, il committente
 - potrà comprendere facilmente la descrizione dei casi d'uso e di conseguenza
 - non solo sarà in grado di validare i casi d'uso
 - ma sarà anche incoraggiato a partecipare attivamente alla loro definizione



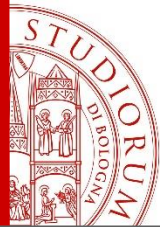
Casi d'Uso e Scenari

- Un caso d'uso comprende
 - **1 scenario principale**
 - **0+ scenari alternativi**
 - rappresentano possibili **varianti anomale** del flusso
 - sono fatti “scattare” da opzioni, condizioni d'errore, violazione della sicurezza, ...
 - ad es., come deve comportarsi il sistema se l'esaminando non è riuscito ad autenticarsi?

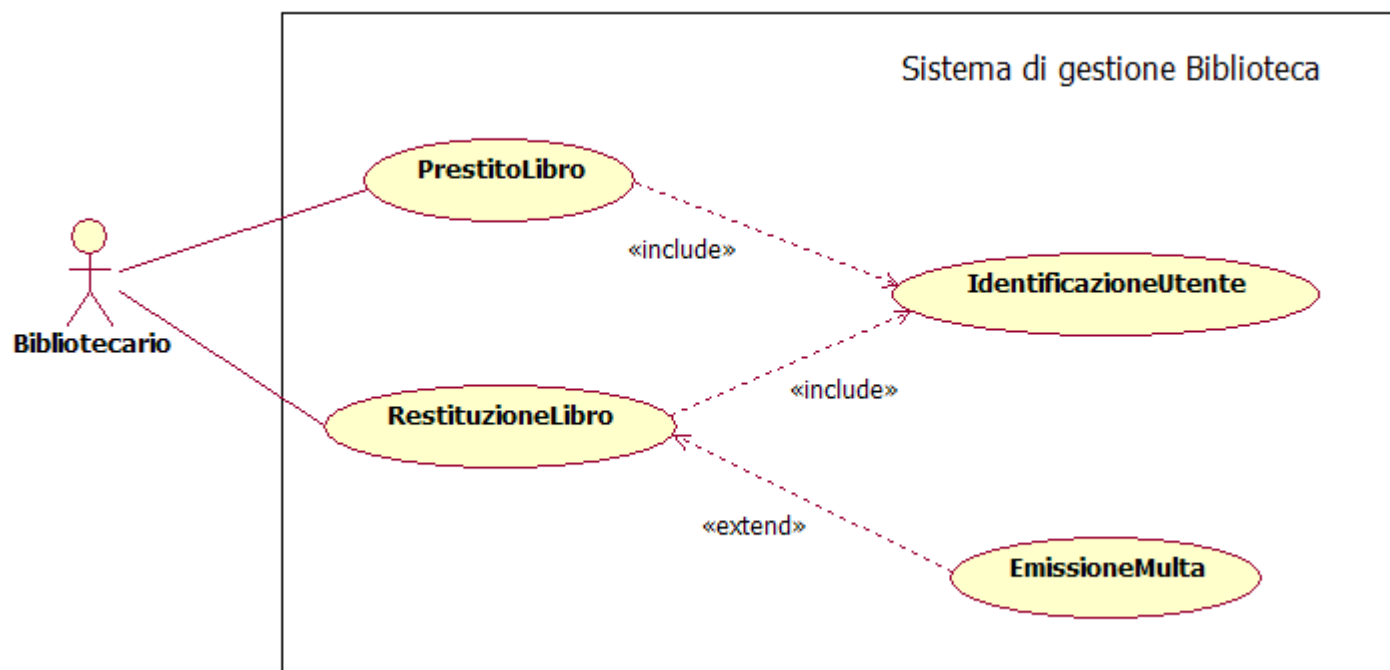


Casi d'Uso e Scenari

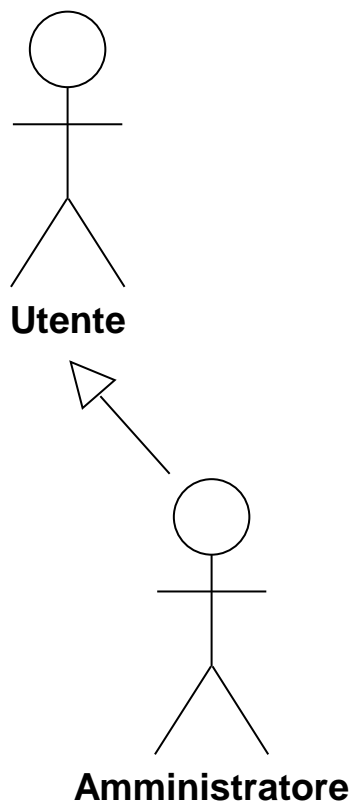
- **Generalizzazione / Specializzazione**
 - Si utilizza quando un caso d'uso è simile ad un altro, ma fa qualcosa di più
 - È applicabile anche agli attori – un attore può essere la specializzazione di un altro attore
- **Inclusione** «include»
 - Si utilizza quando un caso d'uso “usa” **almeno una volta** un altro caso d'uso
- **Estensione** «extend»
 - Si utilizza quando è necessario aggiungere un **comportamento opzionale** a un caso d'uso esistente



Relazioni tra Casi d'Uso



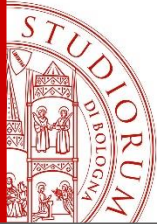
Relazioni tra attori



- L'attore Amministratore
 - Eredita tutti i casi d'uso dell'attore Utente
 - Ha casi d'uso propri



Esempio



Raccolta dei Requisiti

- In un villaggio turistico, gli ospiti fanno spesa nei diversi negozi e pagano i diversi servizi sempre e solo servendosi di una carta (simile a un bancomat) denominata Guest Card
- La valuta di riferimento è sempre l'euro
- Al termine della vacanza, a ogni ospite viene consegnato un estratto conto con la lista delle spese effettuate, nella valuta scelta dal cliente
- Per ogni spesa, l'elenco deve riportare la data e l'ora, il punto vendita, il tipo di acquisto e l'importo addebitato
- Al termine di ogni settimana, a ogni negozio deve essere consegnato l'elenco degli acquisti effettuati presso i vari punti vendita associati



Tabella dei Requisiti (iniziale)

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	Acquisto e pagamento servizi con la Guest Card	Funzionale
R2F	La valuta di riferimento è sempre l'euro	Funzionale
R3F	Consegna estratto conto al termine della vacanza	Funzionale
R4F	Scelta della valuta	Funzionale
R5F	Ogni riga dell'estratto conto deve riportare la data e l'ora, il punto vendita, il tipo di acquisto e l'importo addebitato	Funzionale
R6F	Al termine di ogni settimana, a ogni negozio deve essere consegnato l'elenco degli acquisti effettuati presso i vari punti vendita associati	Funzionale

R1F

- In un **villaggio turistico**, gli **ospiti** fanno **spesa** nei diversi **negozi** e pagano i diversi **servizi** sempre e solo servendosi di una **carta** (simile a un bancomat) denominata **Guest Card**

Voce	Definizione	Sinonimi
Villaggio Turistico	Luogo dove si effettua una vacanza	
Ospite	Persona che è in vacanza nel Villaggio Turistico	
Spesa	L'operazione attraverso cui un Ospite compra un Servizio in un Negozio	
Negozio	Attività commerciale all'interno del Villaggio Turistico	
Servizio	Bene materiale o attività professionale acquistata dall'Ospite	
Guest card	Strumento attraverso cui si fanno acquisti	Carta



R1F

- In un villaggio turistico, gli ospiti **fanno spesa** nei diversi negozi e **pagano** i diversi servizi sempre e solo **servendosi** di una carta (simile a un bancomat) denominata Guest Card
- Ospite
 - Può acquistare un Servizio in un Negozio
 - Deve pagare il Servizio con la Guest Card
- Negozio
 - Eroga Servizi
 - Incassa il pagamento del Servizio mediante Guest Card
- Servizio
 - Ha un costo
- Guest Card
 - Unico mezzo per effettuare i pagamenti

R1F

- Attenzione: questo requisito «nasconde» altri due requisiti funzionali

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	Acquisto e pagamento Servizi con la Guest Card	Funzionale
R2F	La Valuta di Riferimento è sempre l'euro	Funzionale
R3F	Consegna Estratto Conto al termine della vacanza	Funzionale
R4F	Scelta della Valuta	Funzionale
R5F	Ogni riga dell'Estratto Conto deve riportare la data e l'ora, il punto vendita, il tipo di acquisto e l'importo addebitato	Funzionale
R6F	Al termine di ogni settimana, a ogni Negozio deve essere consegnato l'elenco degli acquisti effettuati presso i vari Punti Vendita associati	Funzionale
R7F	L'Ospite deve essere registrato nel Villaggio Turistico	Funzionale
R8F	Apertura del credito relativo all'Ospite	Funzionale



R2F

- La **valuta di riferimento** è sempre l'**euro**
- Ospite
 - Può acquistare un Servizio in un Negozio
 - Deve pagare il Servizio con la Guest Card **in euro**
- Negozio
 - Eroga servizi **il cui costo è in euro**
 - Incassa il pagamento del Servizio mediante Guest Card **in euro**
- Servizio
 - Ha un costo **in euro**
- Guest Card
 - Permette di effettuare i pagamenti **in euro**
- Valuta di Riferimento
 - Unica in tutto il Villaggio Turistico
 - In euro



R2F

Voce	Definizione	Sinonimi
Villaggio Turistico	Luogo dove si effettua una vacanza	
Ospite	Persona che è in vacanza nel Villaggio Turistico	
Spesa	L'operazione attraverso cui un Ospite compra un Servizio in un Negozio	
Negozio	Attività commerciale all'interno del Villaggio Turistico	
Servizio	Bene materiale o attività professionale acquistata dall'Ospite	
Guest card	Strumento attraverso cui si fanno acquisti	Carta
Valuta Riferimento	Tipo di moneta usato nel Villaggio Turistico	
Euro	Valuta adottata nella Comunità Europea e rappresenta la Valuta di Riferimento	



R3F – R4F

- Al **termine della vacanza**, ad ogni **ospite** viene consegnato un **estratto conto** con la **lista** delle **spese effettuate**, nella **valuta scelta dal cliente**
- Termine della Vacanza – **evento temporale**
- Estratto Conto \equiv lista delle spese effettuate
 - *report* di stampa
- Spesa Effettuata \equiv Servizio acquistato dall'ospite
- Cliente \equiv Ospite
- Valuta scelta dall'Ospite
 - Può essere differente dalla Valuta di Riferimento



R3F – R4F

- Al termine della vacanza, ad ogni ospite **viene consegnato** un estratto conto con la lista delle spese effettuate, nella valuta **scelta** dal cliente
- Ospite
 - Deve scegliere la Valuta per il pagamento finale
- Termine della Vacanza – evento
 - Generazione dell'Estratto Conto Acquisti
 - Consegna all'Ospite dell'Estratto Conto Acquisti
 - Pagamento finale nella Valuta scelta dall'Ospite
- **NOTA:** Sarà necessario effettuare conversioni tra Valute diverse



R3F – R4F

Voce	Definizione	Sinonimi
Villaggio Turistico	Luogo dove si effettua una vacanza	
Ospite	Persona che è in vacanza nel Villaggio Turistico	Cliente
Spesa	L'operazione attraverso cui un Ospite compra un Servizio in un Negozio	Acquisto Effettuato
Negozio	Attività commerciale all'interno del Villaggio Turistico	
Servizio	Bene materiale o attività professionale acquistata dall'Ospite	
Guest card	Strumento attraverso cui si fanno acquisti	Carta
Valuta Riferimento	Tipo di moneta usato nel Villaggio Turistico	
Euro	Valuta adottata nella Comunità Europea e rappresenta la Valuta di Riferimento	
Estratto conto	Insieme delle Spese fatte dall'Ospite	Lista spese



R3F – R4F

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	Acquisto e pagamento Servizi con la Guest Card	Funzionale
R2F	La Valuta di Riferimento è sempre l'Euro	Funzionale
R3F	Consegna estratto conto al termine della vacanza	Funzionale
R4F	Scelta della Valuta	Funzionale
R5F	Ogni riga dell'Estratto Conto deve riportare la data e l'ora, il Punto Vendita, il tipo di acquisto e l'importo addebitato	Funzionale
R6F	Al termine di ogni settimana, a ogni Negozio deve essere consegnato l'Elenco degli Acquisti effettuati presso i vari Punti Vendita associate	Funzionale
R7F	L'Ospite deve essere registrato nel Villaggio Turistico	Funzionale
R8F	Apertura del credito relativo all'Ospite	Funzionale
R9F	Generazione Estratto Conto	Funzionale
R10F	Chiusura del Credito dell'Ospite e conversione nell'opportuna Valuta	Funzionale



R5F – R9F

- Per ogni **spesa**, l'**elenco** deve riportare la **data** e l'**ora**, il **punto vendita**, il **tipo di acquisto** e l'**importo addebitato**
- Spesa \equiv Acquisto o Movimento
 - **Data e ora del Movimento**
 - **Punto di Vendita** (NON coincide con Negozio!)
 - **Tipo di Acquisto**
 - **Importo** in Euro
- Punto Vendita
- Catena Punti Vendita (ex Negozio)
- Tipo di Acquisto \equiv Servizio



R5F – R9F

Voce	Definizione	Sinonimi
....		
Spesa	L'operazione attraverso cui un Ospite compra un Servizio in un Negozio	Acquisto Effettuato, Movimento
Catena di Punti Vendita	Attività commerciale all'interno del Villaggio Turistico	Negozio
Estratto conto	Insieme delle Spese fatte dall'Ospite	Lista spese
Data e ora movimento	Indicazione temporale del momento in cui è avvenuta la Spesa	
Importo	Valore economico della Spesa effettuata espresso nella Valuta di Riferimento	
Tipo Acquisto	Specifica del Servizio acquistato nel Movimento	
Punto Vendita	Specifica attività di vendita che fa parte di una Catena di Punti Vendita	



R6F

- Al **termine di ogni settimana**, a ogni **negozio** deve essere consegnato l'**elenco** degli **acquisti effettuati** presso i vari **punti vendita associati**
- Termine di ogni settimana – evento temporale
 - **Generazione dell'Estratto Conto Vendite per Punto Vendita**
 - **Consegna alla Catena Punti Vendita**

R6F

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	Acquisto e pagamento servizi con la Guest Card	Funzionale
R2F	La Valuta di Riferimento è sempre l'Euro	Funzionale
R3F	Consegna Estratto Conto al termine della vacanza	Funzionale
R4F	Scelta della Valuta	Funzionale
R5F	Ogni riga dell'Estratto Conto deve riportare la data e l'ora, il Punto Vendita, il tipo di Acquisto e l'importo addebitato	Funzionale
R6F	Al termine di ogni settimana deve essere generato un Estratto Conto vendite per ogni Punto Vendita e tale Estratto Conto deve essere consegnato alla Catena Punti Vendita	Funzionale
R7F	L'Ospite deve essere registrato nel Villaggio Turistico	Funzionale
R8F	Apertura del credito relativo all'Ospite	Funzionale
R9F	Generazione Estratto Conto	Funzionale
R10F	Chiusura del Credito dell'Ospite e conversione nell'opportuna Valuta	Funzionale
R11F	Inserimento nel Sistema dell'Acquisto effettuato dall'Ospite nel Punto di Vendita	Funzionale



Casi d'Uso

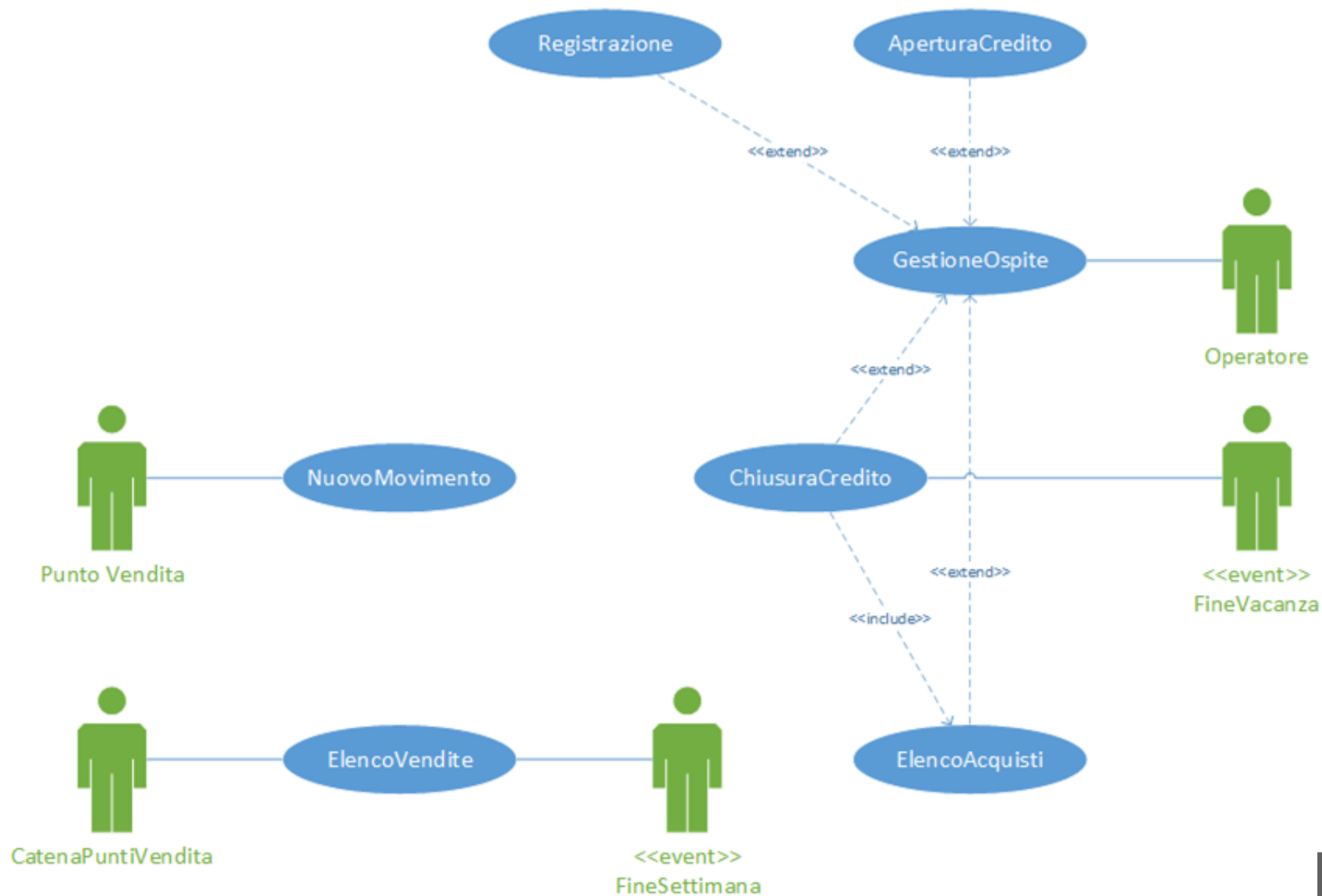
- Il punto di partenza per la creazione dei Casi d'Uso è la Tabella dei Requisiti
- Analizzando i requisiti presenti in tabella si nota subito che possono essere divisi in due macro aree:
 - Requisiti per la Gestione dell'Ospite
 - Requisiti per la Gestione delle Vendite



Casi d'Uso

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1F	Acquisto e pagamento servizi con la Guest Card	Funzionale
R2F	La Valuta di Riferimento è sempre l'Euro	Funzionale
R3F	Consegna Estratto Conto al termine della vacanza	Funzionale
R4F	Scelta della Valuta	Funzionale
R5F	Ogni riga dell'Estratto Conto deve riportare la data e l'ora, il Punto Vendita, il tipo di Acquisto e l'importo addebitato	Funzionale
R6F	Al termine di ogni settimana deve essere generato un Estratto Conto Vendite per ogni Punto Vendita e tale Estratto Conto deve essere consegnato alla Catena Punti Vendita	Funzionale
R7F	L'Ospite deve essere registrato nel Villaggio Turistico	Funzionale
R8F	Apertura del credito relativo all'Ospite	Funzionale
R9F	Generazione Estratto Conto	Funzionale
R10F	Chiusura del Credito dell'Ospite e conversione nell'opportuna Valuta	Funzionale
R11F	Inserimento nel Sistema dell'Acquisto effettuato dall'Ospite nel Punto Vendita	Funzionale

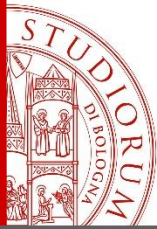
Casi d'Uso





Scenario

Titolo	ElencoAcquisti
Descrizione	Viene generato l'Elenco degli Acquisti dell'Ospite
Attori	Operatore
Relazioni	GestioneOspite, ChiusuraCredito
Precondizioni	L'Ospite è stato registrato nel sistema ed il suo credito risulta aperto
Postcondizioni	Viene mostrato l'Elenco degli Acquisti
Scenario principale	<ol style="list-style-type: none">1. Il Sistema rintraccia tutti i Movimenti fatti nei Punti Vendita che sono associati alla Guest Card considerata2. Per ogni movimento il Sistema indica: data e l'ora, il Punto Vendita, il tipo di acquisto e l'importo addebitato3. Il Sistema mostra a video l'Elenco degli Acquisti
Scenari alternativi	
Requisiti non funzionali	Non deve succedere che siano addebitati Servizi impropriamente su una Guest Card
Punti aperti	Cosa succede se ci sono più Guest Card assegnate allo stesso Ospite? Il Sistema lo deve sapere in automatico o è l'Operatore che lo deve indicare? Chi può accedere alle postazioni?



Requisiti non Funzionali

Id. Requisito	Requisito	Tipo
R1NF	Velocità di ricerca dei dati	Non Funzionale
R2NF	Semplicità di navigazione tra le diverse maschere	Non Funzionale
R3NF	Velocità di memorizzazione	Non Funzionale
R4NF	Non deve succedere che la stessa Guest Card sia associata a due Ospiti diversi	Non Funzionale
R5NF	Non deve succedere che qualcuno possa manomettere l'associazione tra Guest Card e Ospite	Non Funzionale
R6NF	Non deve succedere che siano addebitati Servizi impropriamente su una Guest Card	Non Funzionale
R7NF	Non deve succedere che siano inviati per errore report di una Catena a un'altra Catena	Non Funzionale